

《中国科学引文数据库》(CSCD)来源期刊
英国FSTA收录期刊

RCCSE中国核心学术期刊
中文核心期刊

美国《化学文摘》收录期刊
中国科学论文统计源期刊(中国科技核心期刊)

食品工业科技

Science and Technology of Food Industry

第39卷 半月刊 2018年12月1日 出版



食品工业科技微信公众号

ISSN 1002-0306
CN 11-1759/TS

2018 23

ISSN 1002-0306



9 771002 030180



QK1860567

我们已经为您 做好以下工作：

- ✓ 每一个产品都有临床文献
- ✓ 可以制成预混粉定制产品
- ✓ 可以制成多种最终产品形式



DANISCO.

我们能满足您各种益生菌需求

我们郑重向您介绍杜邦™丹尼斯克®旗下的HOWARU®系列益生菌预混粉定制产品！

想了解它们如何使您和您的客户受益，请访问www.danisco.com/dietarysupplements，或致电：021-23079588



万方数据

杜邦营养与健康

丹尼斯克(中国)有限公司

©2018杜邦公司版权所有。杜邦椭圆形标志、杜邦™、丹尼斯克®、HOWARU®，以及所有标注有TM或®的产品和品牌均为杜邦公司或其关联公司的商标或注册商标。

目次

2018年第23期, 总415期

研究与探讨

- 遮阴处理对茶叶叶色表型及生化成分的影响.....金琦芳等(1)
- 大孔树脂纯化红树莓籽黄酮及其体外结合胆酸盐能力评价
.....芦宇等(7)
- 脉冲电场对啤酒大麦萌发性质的影响.....李超群等(12)
- 捕捞月份对南极磷虾营养成分的影响.....方兵等(17)
- 快速与慢速解冻对冷冻猪肉品质特性及蛋白变性的影响
.....朱明明等(23)
- 柑橘黄烷酮对 β -胡萝卜素胶束化的影响.....聂梅梅等(31)
- 提取温度对罗非鱼皮明胶理化性质的影响.....刘淑慧等(37)
- 不同光质对西兰花芽苗菜营养品质及抗氧化性的影响...龚春燕等(42)
- 低温超微粉碎对豆渣蛋白结构及功能性质的影响.....吴长玲等(50)
- 海南4种茶水提物的抗氧化及抑菌活性比较.....李花等(56)
- 加工方法对方格星虫肉营养组分及特征风味的影响.....牛改改等(64)
- 养殖密度对斑节对虾肌肉品质的影响.....周伟等(69)
- 漂烫和干制复水处理对海带(*Laminaria ochroleuca*)中四种元素生物
利用度的影响.....刘春娥等(76)
- 甜橙精油纳米乳液的制备及其抑菌作用研究.....任婧楠等(80)
- 大鼠肠粘膜组织鲜味受体传感动力学研究.....刘谖瑶等(84)
- 不同品种苹果多酚体外抗氧化能力评价.....冉军舰等(89)
- 池塘工业化养殖与传统池塘养殖模式对大口黑鲈肌肉品质特性的比较
研究.....耿子蔚等(95)

生物工程

- 粗毛纤孔菌(*Inonotus hispidus*)的鉴定及其子实体不同溶剂提取物的
抗氧化活性与抑菌活性研究.....陈志娜等(99)
- Illumina MiSeq 高通量测序降解黑龙江绥化地区玉米秸秆细菌菌群的
研究.....徐丽萍等(105)
- 地参结合酚提取物对 α -葡萄糖苷酶和胰脂肪酶的抑制作用
.....杨文艺等(111)
- 一种中温淀粉酶在解淀粉芽孢杆菌LT的重组表达.....邓鑫等(117)
- 哈密瓜(*Cucumis melo* L.)致腐真菌的鉴定.....乔言平等(123)
- 1株腈水合酶产生菌株的筛选、鉴定及酶学特性.....张玉香等(128)

万方数据



天地壹号饮料股份有限公司全资子公司

承德红源果业有限公司

Chengde Hongyuan Fruit Industry Co., Ltd.

果醋酿造专家

伴一流饮品企业同行

品名: 水果酿造原醋

原料: 精选优质的新鲜水果

技术: 世界先进的低温自吸式液态深层二次发酵技术,
获发明专利(专利号: ZL200510090829.6)

生产: 年产各种优质水果原醋2万吨

服务: 专业制造已历10年, 专业服务成绩斐然

示范: 汇源果汁、天地壹号、乐天花邦、寇老西、红
源果宝等系列果醋饮料、六必居山楂开味醋

荣誉: 省级农业产业化龙头企业、河北省著名商标企
业, 通过ISO22000食品安全质量管理体系认证

生产总部

红源热线: 0314-7060558

传 真: 0314-7060567

地 址: 河北省承德市隆化县工业路1号

邮 编: 068150

营销总部

电话: 010-87205826 87275826

传真: 010-87808226

地址: 北京市东城区沙子口路70号

食品工业研究所606室

邮编: 100075

<http://www.hongyuan2000.com.cn>

E-mail: hongyuan@263.net.cn

目次

2018年第23期, 总415期



►食品工业科技
微信公众号



►扫描二维码, 快速登录
食品工业科技网

主 管 中国轻工业联合会
主 办 北京一轻研究院

- 中国科技论文统计源期刊(中国科技核心期刊)
- 《中国知网》全文收录期刊
- 中文核心期刊
- 《中国科学引文数据库》(CSCD)来源期刊
- RCCSE中国核心学术期刊
- 美国《化学文摘》收录期刊
- 英国FSTA收录期刊
- 《中国科技论文在线》来源期刊

社 长 韩 瑛
总编辑 张铁鹰
副主编 许永红
发行主管 李浩明
编辑部主管 冯媛媛
责任编辑 刘丽娜 王 敬
编 辑 雷 玥 李小惠 崔瑶瑶 郑晓东
马怡童 顾嘉林 吴师师 孙世平
记 者 赵 辉 苏现瑞 杨成香
设 计 唐 帅
排 版 林建军

编辑出版 《食品工业科技》编辑部
出版日期 每月1日、15日
地 址 北京市永外沙子口路70号(100075)
电 话 (010) 87244116 87244117
67275896 87242406
传 真 (010) 67251518
网 址 www.spgykj.com

邮发代号 2-399
国内刊号 CN11-1759/TS
国际刊号 ISSN1002-0306
发 行 北京市报刊发行局
国外发行 中国国际图书贸易总公司
北京399信箱BM4355
印 刷 北京久佳印刷有限责任公司
定购处 全国各地邮局或本刊发行部
定 价 30.00元

广告许可证 京东工商广字8031号
广告代理 北京东方福得广告有限公司
北京电话 (010) 67275896 87244117

万方数据

- 婴幼儿配方乳粉加工环境中蜡样芽孢杆菌多位点序列分型
..... 吴霜等(134)
- 酱香大曲间微生物群落结构时空特征的表征..... 李登勇等(139)
- 刺梨白粉病拮抗菌的筛选及其抑菌机制初探..... 冉继平等(146)
- 胡椒单萜类化合物对单增李斯特菌抑菌机理的研究
..... 李兆亭等(154)
- 克氏原螯虾壳膜几丁质酶的分离纯化..... 陈茜文等(159)

工艺技术

- 响应面法优化薏米中结合型多酚的提取工艺..... 姚轶俊等(164)
- 水分调节对原料米糠微波稳定化的增效作用..... 杨晓清等(169)
- 响应面法优化水酶法提取番木瓜籽蛋白质工艺... 王标诗等(175)
- 黑果枸杞总黄酮固体分散体的制备.. 古丽巴哈尔·卡吾力等(182)
- 红树莓籽中活性物质提取工艺优化..... 贾仕杰等(188)
- 响应面优化藜麦糠黄酮类化合物的提取及其抗氧化性研究
..... 李多等(193)
- 超声波辅助法提取假苹婆树叶总黄酮及其清除羟自由基能力
..... 许建本等(199)
- 基于挤压膨化的蚕豆酱成曲蛋白酶活力测定及其工艺优化
..... 李燕等(203)
- 高良姜残渣黄酮的分离纯化及其抗氧化活性..... 江盛宇等(210)
- 辽东栎橡碗单宁提取及其抗氧化活性..... 张维伟等(215)
- 酶法提取地桃花多糖的工艺优化及其抗氧化活性
..... 赵仕花等(222)

食品添加剂

- 美拉德反应法制备腊肉香精的工艺优化..... 刘芝君等(227)

分析检测

- 机械脱水一次腌制榨菜在腌制过程中香气成分的变化
..... 袁美等(234)
- 不同茶树品种龙井茶香气成分差异分析..... 朱荫等(241)
- 长江中下游产区红茶品质分析..... 龚自明等(247)

主任委员:

韩 璞 (《食品工业科技》杂志社 社长)

副主任委员 (按姓氏笔画):

卫祥云 (中国调味品协会 理事长) 刘丹静 (中国轻工业信息中心 处长)
石维忱 (中国生物发酵产业协会 理事长) 宋昆冈 (中国乳制品工业协会 理事长)
朱念琳 (中国焙烤食品糖制品工业协会 理事长) 孟素荷 (中国食品科学技术学会 理事长)
齐庆中 (中国食品添加剂和配料协会 理事长) 赵亚利 (中国饮料工业协会 理事长)

委员 (按姓氏笔画):

丁文平 (武汉轻工大学) 邵 薇 (中国食品科学技术学会)
马立志 (贵阳学院) 励建荣 (渤海大学)
马海乐 (江苏大学) 邱树毅 (贵州大学)
王永华 (华南理工大学) 杨海燕 (新疆农业大学)
王彦波 (浙江工商大学) 杨兴斌 (陕西师范大学)
王晓曦 (河南工业大学) 汪少芸 (福州大学)
王 硕 (南开大学) 欧仕益 (暨南大学)
王 颖 (河北农业大学) 金征宇 (江南大学)
王锡昌 (上海海洋大学) 张 氏 (天津科技大学)
王 静 (北京工商大学) 张坤生 (天津商业大学)
邓放明 (湖南农业大学) 张和平 (内蒙古农业大学)
韦宝耀 (广西大学) 张 娜 (哈尔滨商业大学)
孔保华 (东北农业大学) 张铁华 (吉林大学)
方亚鹏 (湖北工业大学) 张铁鹰 (食品工业科技杂志社)
毛建卫 (浙江科技学院) 张宇昊 (西南大学)
石彦国 (哈尔滨商业大学) 张 岩 (河北省食品检验研究院)
叶兴乾 (浙江大学) 郑宝东 (福建农林大学)
卢向阳 (湖南农业大学) 郑喜群 (齐齐哈尔大学)
包怡红 (东北林业大学) 郑 磊 (合肥工业大学科研院)
白卫东 (仲恺农业工程学院) 郁建平 (贵州大学)
史贤明 (上海交通大学) 单 杨 (湖南省农业科学院)
许永红 (食品工业科技杂志社) 胡小松 (中国农业大学)
艾连中 (上海理工大学) 胡文忠 (大连民族大学)
仝其根 (北京农学院) 胡秋辉 (南京财经大学)
孙宝国 (北京工商大学) 赵兴春 (淄博中轩生化有限公司)
朱蓓薇 (大连工业大学) 赵国华 (西南大学)
刘东红 (浙江大学) 赵谋明 (华南理工大学)
刘光明 (集美大学) 赵新淮 (东北农业大学)
刘成梅 (南昌大学) 赵黎明 (华东理工大学)
刘学波 (西北农林科技大学) 赵前程 (大连海洋大学)
刘 贺 (渤海大学) 周雪松 (广州合诚实业有限公司)
刘 颖 (哈尔滨商业大学) 姜绍通 (合肥工业大学)
刘 源 (上海交通大学) 侯俊财 (东北农业大学)
刘世松 (滨州医学院葡萄酒学院) 相启森 (郑州轻工业学院)
江连洲 (东北农业大学) 郝利民 (总后勤部)
乔旭光 (山东农业大学) 徐 岩 (江南大学)
李永敬 (杜邦营养与健康) 徐幸莲 (南京农业大学)
李 东 (北京营养源研究所) 章超桦 (广东海洋大学)
李 华 (西北农林科技大学) 崔 波 (齐鲁工业大学)
李学鹏 (渤海大学) 崔承弼 (延边大学)
李 诚 (四川农业大学) 曹敏杰 (集美大学)
李 琳 (东莞理工学院) 曹雁平 (北京工商大学)
李洪军 (西南大学) 樊加顺 (云南农业大学)
李 斌 (华中农业大学) 董庆利 (上海理工大学)
何东平 (武汉轻工大学) 谢明勇 (南昌大学)
何国庆 (浙江大学) 谢 晶 (上海海洋大学)
何 强 (四川大学) 谢 元 (北京甜博信息咨询公司)
陈 卫 (江南大学) 曾名湧 (中国海洋大学)
陈建设 (浙江工商大学) 曾晓房 (仲恺农业工程学院)
陈 峰 (北京大学) 韩剑众 (浙江工商大学)
陈 颖 (中国检验检疫科学研究院) 雷红涛 (华南农业大学)
杜 明 (大连工业大学) 廖小军 (中国农业大学)
扶 雄 (华南理工大学) 潘思秩 (华中农业大学)
陆启玉 (河南工业大学) 潘永贵 (海南大学)
薛长湖 (中国海洋大学)

融合高光谱和图像深度特征的腊肉分类与检索算法研究

.....董小栋等(255)

基于电子鼻和气质联用分析干燥方式对郫县豆瓣风味的影响

.....易宇文等(261)

有机溶剂萃取-高效液相色谱法检测玉米浆中黄曲霉毒素B₁

.....田尔诺等(267)

基于荧光微球的免疫层析法快速检测黄曲霉毒素B₁

.....程敏等(272)

不同壳聚糖脱乙酰度测定方法的适宜性研究.....印琦等(276)

澳洲坚果各部位蜀黍苷含量的测定.....刘锦宜等(282)

超高效液相色谱-串联质谱法测定食品中柑橘红2号和苏丹红

I ~ IV 染料.....张艳侠等(286)

贮运保鲜

冻藏过程中南极磷虾蛋白理化特性和品质的变化....郭慧等(293)

南方大口鲶在微冻和冻藏条件下鲜度及品质的变化

.....王晓君等(300)

贮藏条件对赤霞珠葡萄汁活性成分含量及抗氧化能力的影响

.....洪梅玲等(305)

复合保鲜剂对鲜湿面条保藏效果的影响.....高海燕等(312)

营养与保健

56份青藏高原不同区域青稞籽粒营养品质综合评价..白婷等(318)

低分子量瓜尔豆胶水解物对昆明小鼠便秘的预防作用

.....陈赛等(323)

专题综述

黄秋葵研究进展及其应用.....龚霄等(329)

肉制品鉴别的分子生物学方法研究进展.....李伟琦等(334)

基于二维色谱及其联用技术筛查乳及乳制品中外源性风险物质的

分析方法研究进展.....贾玮等(339)

鱼类冻藏工艺研究进展.....谭明堂等(346)

基于文献计量的黑果腺肋花楸国内研究现状分析

.....景安麒等(351)

CONTENTS

December, 2018(No.415)

Research and Investigation

Effects of Shading Treatments on Leaf Color Phenotype and Biochemical Composition of Tea Leaves.....	JIN Qi-fang et al(1)
Purification of Flavonoids from Red Raspberry Seed by Macroporous Resin and the Ability of Bile Salt-binding <i>in Vitro</i>	LU Yu et al(7)
Effect of Pulsed Electric Field on Germination Activity of Malting Barley.....	LI Chao-qun et al(12)
Effects of Fishing Months on Nutrients of Antarctic Krill.....	FANG Bing et al(17)
Effects of Rapid and Slow Thawing Methods on Quality Characteristics and Protein Denaturation of Frozen Pork.....	ZHU Ming-ming et al(23)
Effect of Citrus Flavanones on β -Carotene Micellization.....	NIE Mei-mei et al(31)
Effect of Extraction Temperatures on Physical and Chemical Properties of Gelatin from Skin of Tilapia.....	LIU Shu-hui et al(37)
Effects of Different Light Quality on Nutritional Quality and Antioxidant Activity of Broccoli Sprouts.....	GONG Chun-yan et al(42)
Effects of Superfine Comminution of Low Temperature on the Structural and Functional Properties of Soy Dregs Protein.....	WU Chang-ling et al(50)
Antioxidant and Antibacterial Activity of Aqueous Extracts from Four Kinds of Tea in Hainan.....	LI Hua et al(56)
Effects of Processing Methods on Nutritional Composition and Flavor Characteristics of <i>Sipunculus nudus</i>	NIU Gai-gai et al(64)
Effect of Stocking Density on Muscle Quality of <i>Penaeus monodon</i>	ZHOU Wei et al(69)
Effect of Boiling and Dried-rehydration on Bioaccessibility of Four Minerals in Seaweed (<i>Laminaria ochroleuca</i>).....	LIU Chun-e et al(76)
Preparation of Sweet Orange Essential Oil Nanoemulsions and Its Antibacterial Activity.....	REN Jing-nan et al(80)
Sensing Kinetics of Umami Receptor in Rats Intestinal Mucosa.....	LIU Su-yao et al(84)
Evaluation of Antioxidant Activity of Polyphenols from Different Varieties Apples <i>in Vitro</i>	RAN Jun-jian et al(89)
Comparative on Muscle Quality Characteristics of <i>Micropterus Salmoides</i> between In-pond Raceway System and Traditional Pond System	
.....	GENG Zi-wei et al(95)

Bioengineering

Identification of <i>Inonotus hispidus</i> and Antioxidant and Antimicrobial Activities of Different Solvent Extracts from Its Fruiting Bodies	
.....	CHEN Zhi-na et al(99)
Bacterial Community on the Corn Straw in Suihua Area of Heilongjiang Province by Illumina Miseq Sequencing.....	XU Li-ping et al(105)
Inhibitory Effects of Bound Phenolic Extracts from <i>Lycopus lucidus</i> Turcz. on α -glucosidase and Pancreatic Lipase	YANG Wen-yi et al(111)
Recombinant Expression of a Medium-temperature amylase Production in <i>Bacillus amyloliquefaciens</i> LT.....	DENG Xin et al(117)
Identification of Spoilage Fungi of Cantaloupe (<i>Cucumis melo</i> L.).....	QIAO Yan-ping et al(123)
Isolation, Identification of Nitrile Hydratase-Producing Bacterium and Nitrile Hydratase Characterization.....	ZHANG Yu-xiang et al(128)
Multilocus Sequence Typing of <i>Bacillus cereus</i> Isolates from the Processing Environment of Powdered Infant Formula.....	WU Shuang et al(134)
Characterization of the Spatial-temporal Feature of Microbial Community Structure in Maotai-Flavor Liquor Daqu.....	LI Deng-yong et al(139)
Isolation of Antagonistic Bacteria against Powdery Mildew of <i>Rosa roxburghii</i> Tratt and Preliminary Study on Its Antibacterial Mechanism	
.....	RAN Ji-ping et al(146)
Study on the Antimicrobial Mechanism of <i>Listeria monocytogenes</i> from Pepper Monoterpenoids.....	LI Zhao-ting et al(154)
Isolation and Purification of Chitinase from Shellfish of <i>Procambarus clarkii</i>	CHEN Xi-wen et al(159)

Processing Technology

Optimization of Extraction Process of Bond Polyphenols Compounds from Adlay Seed (<i>Coix lachryma-jobi</i> L.var. ma-yuen Stapf) by Response Surface Methodology.....	YAO Yi-jun et al(164)
Synergistic Effect of Moisture Regulation on Rice Bran Stabilization by Microwave Heating.....	YANG Xiao-qing et al(169)
Optimization on Aqueous Enzymatic Extraction Process of Protein from the Seeds of <i>Carica papaya</i> L. by Response Surface Methodology	
.....	WANG Biao-shi et al(175)
Preparation Process of Total Flavonoid Solid Dispersions from Black Fruit Lycium barbarum.....	GULIBAHAR Kawul et al(182)

CONTENTS

December, 2018(No. 415)

Optimization of Extraction Process of Active Components from Red Raspberry Seeds.....JIA Shi-jie et al(188)

Study on Optimization of Extraction Conditions for Flavonoids from *Chenopodium quinoa* Chaff by Response Surface Method and Its Antioxidant Activities
.....LI Duo et al(193)

Ultrasonic-assisted Extraction of Total Flavonoids from Sterculia Lanceolata and Scavenging Capacity on Hydroxyl Free Radical.....XU Jian-ben et al(199)

Determination of Protease Activity of Koji based on the Extruded Broad Bean Paste and Its Process Optimization.....LI Yan et al(203)

Purification and Antioxidant Activity of *Alpinia officinarum* Residue Flavonoid.....JIANG Sheng-yu et al(210)

Extraction Process and Antioxidant Activity of Tannins of *Quercus Liaotungensis* Valonia.....ZHANG Wei-wei et al(215)

Optimization of Enzymatic Extraction Process of Polysaccharide from *Urena lobata* L. and Its Antioxidant Activity.....ZHAO Shi-hua et al(222)

Food Additives

Optimization of Maillard Reaction Method for Preparation of Bacon Flavor.....LIU Zhi-jun et al(227)

Analysis and Determination

The Changes of Aroma Components in Zhacai during One-Time Pickling after Mechanical Dehydration.....YUAN Mei et al(234)

Comparison of Differences in Aroma Constituents of Longjing Tea Produced from Different Tea Germplasms.....ZHU Yin et al(241)

Analysis of Quality Components in Black Tea from Middle and Lower Reaches of Yangtze River.....GONG Zi-ming et al(247)

Fusing Hyperspectral Features and Image Deep Features for Classification and Retrieval of Meat.....DONG Xiao-dong et al(255)

Effect of Different Drying Methods on the Flavor Substances of Pixian Horsebean based on E-nose and GC-MS.....YI Yu-wen et al(261)

Determination of Aflatoxin B₁ in Corn Syrup by Organic Solvent Extraction and High Performance Liquid Chromatography.....TIAN Er-nuo et al(267)

Rapid Detection of AFB₁ by Immunochromatographic Assays based on Fluorescent MicrospheresCHENG Min et al(272)

Suitability for Determination of Deacetylation Degree of Chitosan.....YIN Qi et al(276)

Determination of Dhurrin Content in Different Parts of Macadamia.....LIU Jin-yi et al(282)

Simultaneous Determination of Citrus Red 2 and Sudan I ~IV Dyes in Foodstuff by Ultra Performance Liquid Chromatography-tandem Mass Spectrometry
.....ZHANG Yan-xia et al(286)

Storage and Preservation

Physicochemical Properties and Quality Changes of Antarctic Krill during Frozen Storage ProcessGUO Hui et al(293)

Changes in the Quality and Freshness of *Silurus meridionalis* Chen under Partial Freezing and Frozen Conditions.....WANG Xiao-jun et al(300)

Effect of Storage Conditions on the Active Ingredients Content and Antioxidant Ability of Cabernet Sauvignon Grape Juice.....HONG Mei-ling et al(305)

Effect of Complex Fresh-keeping Agents on Preservation of Fresh Wet Noodles.....GAO Hai-yan et al(312)

Nutrition and Healthcare

Comprehensive Evaluation of Quality of 56 Highland Barleys (*Hordeum vulgare* Linn.) in Different Regions of Tibet Plateau.....BAI Ting et al(318)

Preventive Effect of Low Molecular Weight Partially Hydrolyzed Guar Gum on Constipation in Kunming Mice.....CHEN Sai et al(323)

Reviews

Research Progress and Utilization of Okra.....GONG Xiao et al(329)

Research Progress in Meat Adulteration Detection by Molecular Biology.....LI Wei-qi et al(334)

Research Progress of Screening Methods of Exogenous Risk Substances in Milk and Dairy Products based on Two-dimensional Chromatography and Its
Combination.....JIA Wei et al(339)

Research Progress on Frozen Storage Process of Fish.....TAN Ming-tang et al(346)

Analysis of Domestic Research Status of *Aornia melanocarpa* based on Literature Measurement.....JING An-qi et al(351)

国际名企信赖的 乳化剂供应商



分子蒸馏单甘酯 Distilled Monoglycerides

实力强大 美晨集团的“分子蒸馏技术”获得国家科技进步奖，1999年率先在国内生产分子蒸馏单甘酯，2000年建成年产2万吨以上的自动化生产线。

个性化服务 可根据用户的实际需求生产不同指标的乳化剂，已与多家大型跨国集团建立了长期合作关系。

其它乳化剂产品系列：

山梨醇酐单硬脂酸酯(司盘60) Sorbitan monostearate
单、双硬脂酸甘油酯 Mono-and diglyceride

丙二醇脂肪酸酯 Propylene glycol esters of fatty acids
聚甘油脂肪酸酯 Polyglycerol esters of fatty acids